

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы биологии

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Фундаментальная и прикладная биология

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
А.В. Симакова

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

ИОПК-1.3 Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.3 Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

2. Задачи освоения дисциплины

– Ознакомиться с современными проблемами биологии и, в частности, физиологии человека и животных.

– Научиться применять полученные знания для планирования и решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Второй семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Физика», «Химия», «Биохимия», «Анатомия», «Физиология человека и животных», «Биофизика», «Физиология высшей нервной деятельности».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 10 ч.

-семинар: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Актуальные проблемы современной антропологии.

Современные теории антропогенеза. Факторы эволюции человека. Биологические предпосылки антропогенеза. Ранние этапы эволюции гоминид. Эволюция и современный человек. Неандертальцы – тупиковая ветвь эволюции. Результаты сравнительных молекулярно-генетических исследований современных человекообразных обезьян и человека. Факты и вымыслы о «снежном человеке». Роль исследований образа жизни современных охотников-собирателей для понимания эволюции человека

Тема 2. Современные проблемы электромагнитной биологии. Влияние электромагнитных полей на основные системы организма. Насколько опасны сотовые телефоны.

Тема 3. . Современные медико–биологические проблемы использования наноматериалов.

Биологическая активность наночастиц. Применение наночастиц в биологии и медицине.

Тема 4. Актуальные вопросы современной физиологии.

Концепция незавершенной адаптации. Объединенная нейронно-ретикулярная теория нервной системы. Новые данные о функциях глиальных клеток мозга.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу, выполнения рефератов и научных докладов, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=1300>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

1. Эволюция человека: основные гипотезы антропогенеза, основные этапы и факторы эволюции человека, современный человек и эволюция.
2. Наноматериалы: классификация, основные источники, токсичность.
3. Актуальные вопросы электромагнитной биологии: классификация электромагнитных излучений, основные источники, биологическое действие.
4. Актуальные вопросы современной физиологии: концепция незавершенной адаптации, нейронно-ретикулярная теория нервной системы, новые данные о функциях глиальных клеток.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Хасанова Г.Б. Антропология (4-е изд.) М.: Изд-во Кно-Рус. 2011. 232 с.
- Наноматериалы: учебное пособие/ Д.И. Роженков, В.В. Левина, Э.Л. Дзидзигури. М.: Бином. Лаб. Знаний. 2008. – 365 с. <http://e.lanbook.com/book/3134>
- Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф., Рубин А.Б. Радиационная биофизика. Радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения. М: Физматлит. 2014. -215 с. <http://e.lanbook.com/book/2221>
- Сотников О.С. Объединенная нейронно-ретикулярная теория. СПб.: Наука. 2019. 238 с.

б) дополнительная литература:

- Современная антропология: [учебное пособие]/ Н.В. Клягин; Рос. акад. наук. Ин-тут философии. М.: Логос. 2014. – 621 с.
- Конструкционные материалы: структура, свойства, способы получения. / Юрий Быков, Сергей Карпунин: Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing. 2012. – 76 с.
- Радиационная химия биополимеров/ В.А. Шарпаты; Рос. акад. наук. Ин-тут биохимической физики им. Н.М. Эмануэля. М.: ГЕОС. 2008. – 249 с.
- Дробышевский С.В. Достающее звено. Обезьяны и все-все-все. Книга 1. М.: Издательство АСТ, 2019. 672 с.
- Дробышевский С.В. Достающее звено. Люди. Книга 2. М.: Издательство АСТ, 2019. 592 с.

в) ресурсы сети Интернет:

- <http://e.lanbook.com/book/66375>.
- Научная библиотека Томского государственного университета [Электронный ресурс] / НИ ТГУ, Научная библиотека ТГУ. – Электрон. дан. – Томск, 1997-. – URL: <http://www.lib.tsu.ru/ru>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Томск, 2011-. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- Сайт: antropogenes.ru
- ТВ канал «Культура», цикл передач «Академия», лекции об эволюции человека.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Бушов Юрий Валентинович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии человека и животных Биологического института НИ ТГУ.